



Câu 1: (2 điểm) Một người muốn tạo mật khẩu cho tài khoản trên mạng xã hội của mình theo quy tắc sau đây:

- 1) Mật khẩu gồm 9 ký tự đôi một khác nhau, trong đó gồm các ký tự $\{a, b, c, d, e, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \$, \#\}$.
- 2) Mật khẩu luôn bắt đầu bằng chữ cái.
- 3) Mật khẩu phải có đủ 7 chữ số.
- 4) Mật khẩu luôn có ít nhất một ký tự đặc biệt $\{\$, \#\}$.

Hỏi có bao nhiêu mật khẩu được tạo thành theo các quy tắc như trên đây?

Câu 2: (3 điểm) Cho dãy số $\{U_n\}$, biết rằng $U_1 = 2; U_2 = 3; U_n = 5U_{n-1} - 6U_{n-2}$. Hãy tìm công thức tổng quát của $\{U_n\}$ theo n .

Câu 3: (2 điểm) Chứng minh mệnh đề sau đây bằng phương pháp quy nạp toán học:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Câu 4: (3 điểm) Sử dụng thuật toán Dijkstra, hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh V_1 tới đỉnh V_5 trong đồ thị với các trọng số được cho trong Hình dưới đây:

